

Система погодного регулирования с регулирующим гидроэлеватором

Зинченко Е.А., Бодров С.Д., КП «Харьковские тепловые сети»

Системы погодного регулирования достаточно широко применяются при регулировании подачи тепла на отопление зданий.

Все современные дома оборудованы этими системами. Регулирование количества тепла осуществляется за счет дросселирования регулирующим клапаном подачи теплоносителя, а циркуляция во внутридомовой системе происходит за счет работы циркуляционного насоса, постоянно находящегося в работе. В итоге получается достаточно сложная и дорогостоящая система.

Всех этих недостатков лишена система «погодного» регулирования с регулирующим гидроэлеватором (рис. 1, 2).

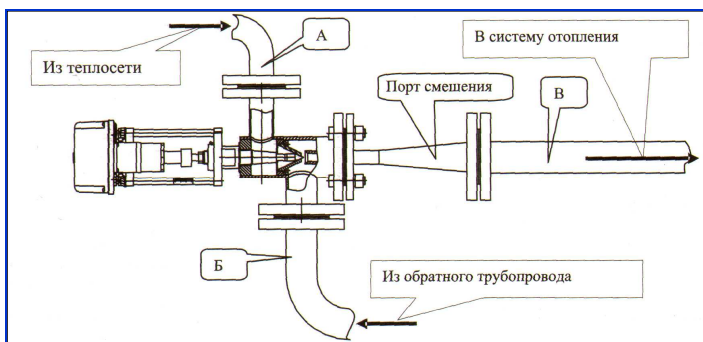


Рис. 1. Схема монтажа гидроэлеватора

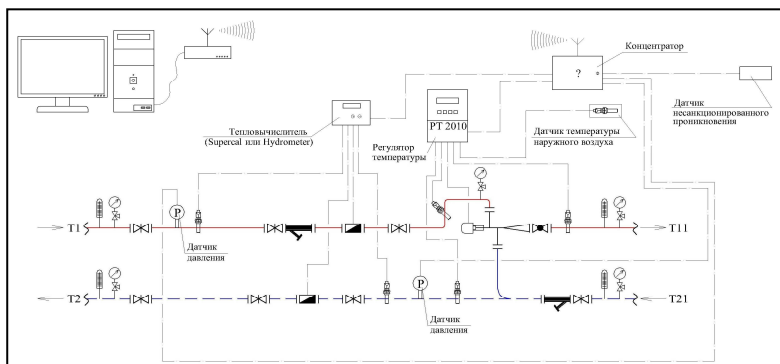


Рис. 2. Схема ИТП с прибором учета и автоматикой погодного регулирования на базе гидроэлеватора с возможностью передачи информации

Фактически элеватор – это тот же насос, обеспечивающий циркуляцию во внутридомовой системе с заданным температурным графиком за счет подмеса обратной сетевой воды.

В отличие от стандартного элеватора, где сопло конуса имеет строго определенное значение, у регулирующего гидроэлеватора имеется конусная игла, при перемещении которой происходит изменение площади проходного сечения отверстия воронки гидроэлеватора.

Управление гидроэлеватором осуществляется контролером и обеспечивает температуру теплоносителя во внутридомовой системе отопления строго в соответствии с температурой наружного воздуха.

По инициативе руководства КП «Харьковские тепловые сети» на предприятии в этом году были установлены более 50-ти комплектов регулирующих элеваторных узлов производства завода «ЭТОН» (Беларусь).

Этому предшествовала большая организационная работа. Наши специалисты выезжали в Беларусь для ознакомления с работой и наладкой оборудования.

Основным организатором выступила служба центра контроля и учета теплоснабжения предприятия, где были разработаны проекты установки гидроэлеваторов с приборами учета тепла на рамках ввода жилых домов и выполнена их комплектация.

После завершения монтажных работ производилась наладка работы гидроэлеваторов службой режимов и наладки тепловых сетей и источников тепла. Как и всякое новое оборудование, регулирующийся элеватор требовал серьезного подхода. Была разработана методика испытаний, необходимые приборы и т.д.

За критерий, определяющий работу гидроэлеватора, был принят коэффициент смешения

$$U = t_1 - t_3 / t_3 - t_2,$$

где t_1 – температура в подающем трубопроводе; t_2 – температура в обратном трубопроводе; t_3 – температура подачи на ВДС.

Облегчало работу то, что автоматика оборудована встроенным архиватором параметров, и можно проследить изменение температур в течение заданного времени.

В качестве «полигона» испытывался регулирующийся элеваторный узел, установленный на жилом доме по ул. Маршала Жукова, 15/2 (рис. 3, 4).

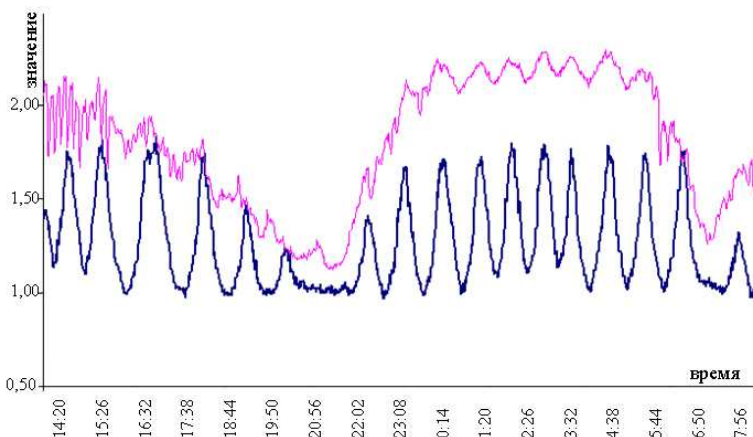


Рис. 3. Работа гидроэлеватора на ж/д М. Жукова, 15/2, 9-10.11.2011 г.
Время опроса 180 с, время движения штока 3 с, чувствительность 0

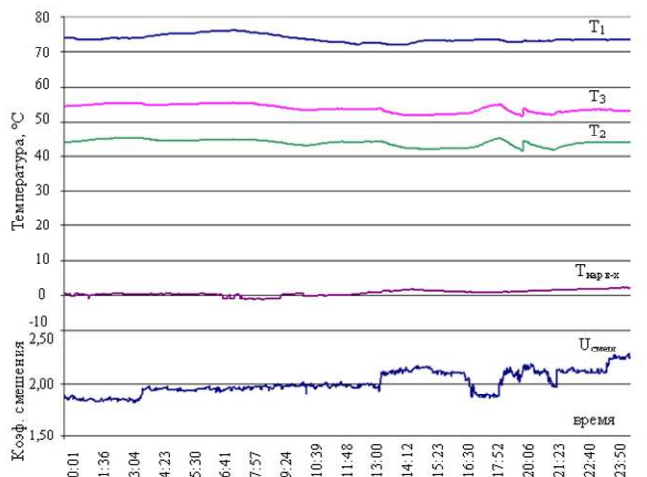


Рис. 4. Работа гидроэлеватора на ж/д М. Жукова, 15/2, 19.12.2011 г.
Время опроса 60 с, время движения штока 3 с, чувствительность 0

Как видно из представленных графиков (рис. 3, 4) элеватор четко изменяет величину смещения (U) в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, изменения перепада давления на вводе. При этом программируемый датчик температуры фирмы «ЛИТ», установленный в квартире, на протяжении 3-х суток показывал температу-

ру – 20 °С.

Исследования условий работы гидроэлеваторов продолжаются, но уже сегодня можно сделать вывод, что регулирующий элеватор позволяет обеспечить качественное теплоснабжение жителей и при этом экономить тепловую энергию.